



DEUTSCHES  
PATENTAMT

10) DE 44 39 186 A 1

F 16 J 15/10  
F 02 F 11/00

- 21) Aktenzeichen: P 44 39 186.2  
22) Anmeldetag: 3. 11. 94  
43) Offenlegungstag: 9. 5. 96

1 A 981 634 D  
DE 44 39 186 A 1

71) Anmelder:  
Glöckler-Dichtungen Günter Hemmrich GmbH, 75015  
Bretten, DE

74) Vertreter:  
Dimmerling, H., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 76185  
Karlsruhe

72) Erfinder:  
Künzel, Heinz-Thomas, Dr., 75015 Bretten, DE

BEST AVAILABLE COPY

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54) Gegenstand mit elastomerer Dichtung

57) Eine elastomere Dichtung, insbesondere für einen Gehäusedeckel für ein Ventilgehäuse eines Verbrennungsmotors, besteht aus Silikon. Das Silikon wird im unvernetzten Zustand auf den Gehäusedeckel aufgebracht. Nach dem Aufbringen des Silikons auf dem Gehäusedeckel wird eine vorbestimmte Zeit zum Vernetzen des Silikons zugewartet. Nach dem Vernetzen des Silikons wird es mittels eines Prägewerkzeugs in die gewünschte Form geprägt.

DE 44 39 186 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine elastomere Dichtung, insbesondere für einen Gehäusedeckel eines Verbrennungsmotors, und ein Verfahren zum Anbringen der Dichtung an einem Gegenstand.

In vielen Bereichen der Industrie werden Maschinen verwendet, in welchen Öl oder eine Kühlflüssigkeit schwallförmig verwendet wird. So befinden sich beispielsweise bei einem Verbrennungsmotor die Ventilschäfte in einem Ölschwall. Durch die schwallförmige Flüssigkeit ist es notwendig, die Bereiche, in denen sich die Flüssigkeit befindet, gegenüber der Umgebung abzudichten. Um solche Bereiche zugänglich zu machen, sind sie üblicherweise mit einer Haube oder einem abnehmbaren Gehäusedeckel versehen. Zur Verhinderung eines Flüssigkeitsaustritts wird zwischen Gehäusedeckel und Gehäuse regelmäßig eine Dichtung angebracht.

Zur Vereinfachung der Montage solcher Deckel ist man in jüngster Zeit dazu übergegangen, die Dichtungen fest mit dem Deckel zu verbinden. Da als Dichtungsmaterial regelmäßig Heißvulkanisate verwendet werden, geschieht die Verbindung der Dichtung mit dem Deckel beispielsweise derart, daß die Dichtung im Randbereich des Deckels anvulkanisiert wird. Dieses Verfahren ist aufwendig, da zum einen die Fläche, an der die Dichtung angebracht wird, einer Vorbehandlung unterzogen werden muß, und zum anderen der Vulkanisierungsprozeß hohe Anforderungen an die entsprechenden Werkzeuge stellt. So müssen die Werkzeuge derart ausgebildet sein, daß die Dichtungsmasse mit hoher Temperatur und unter hohem Druck in die Form gespritzt werden kann. Es muß daher dafür gesorgt werden, daß das Werkzeug, das heißt die Form, dicht auf den Gehäusedeckel aufgesetzt wird. Darüber hinaus muß die Form entsprechend massiv ausgebildet sein und Vorrichtungen zur Verfügung gestellt werden, mittels denen die Dichtungsmasse erhitzt und mit hohem Druck in die Form gespritzt werden kann.

Es ist Aufgabe der Erfindung eine eingangs genannte Dichtung anzugeben, welche auf einfache Art und Weise an einen Gegenstand angebracht werden kann, und ein Verfahren zum Herstellen und Anbringen einer solchen Dichtung anzugeben.

Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich aus den Merkmalen des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 oder 2. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Gemäß der Erfindung besteht die Dichtung aus einem Elastomer, welches so eingestellt ist, daß es bei Raumtemperatur pastenförmig ist und in höchstens 10 min. vernetzt. Eine günstige Vernetzzeit ist etwa 3 min. Vorzugweise kann als Elastomer Silikon, Acrylat oder Polyurethan verwendet werden. Das Elastomer kann als selbstvernetzend in Luft oder als Zwei-Komponenten-Form ausgebildet sein. Es hat sich überraschenderweise gezeigt, daß Silikon ähnlich gute Dichtungseigenschaften hat wie Gummi, welches aus einem Kautschuk-Acrylat besteht, und daß ein erfindungsgemäß eingestelltes Silikon im teilvernetzten, noch nicht ausgehärteten Zustand, in eine beliebige geometrische Form geprägt werden kann. Das Prägen einer Dichtung geschieht dadurch, daß auf eine etwa zylinderförmig auf einen Gegenstand aufgetragene, teilvernetzte, noch nicht ausgehärtete Silikonmasse kurzzeitig ein Prägewerkzeug, das heißt eine Dichtungsform aufgesetzt wird. Hierdurch erhält die Silikonmasse die Kontur der

Dichtungsform.

Das erfindungsgemäß eingestellte Elastomer ist zum Beginn des Verarbeitungszustandes pastenförmig. Nachdem es teilvernetzt ist, ist es plastisch verformbar. Erst nach der vollständigen Vernetzung hat es einen stabilen elastischen Zustand angenommen.

Da das Elastomer bei einer Raumtemperatur von etwa 23°C verarbeitet wird und nicht unter Druck in die Form gespritzt wird, kann statt eines aufwendigen Werkzeugs, welches hohe Anforderungen hinsichtlich Temperatur und Druck zu erfüllen hat, nun eine Werkzeugform verwendet werden, welche nahezu keine Anforderungen hinsichtlich Druck und Temperatur zu erfüllen hat. Beispielsweise kann als Prägeform ein entsprechend geformtes dünnwandiges Blech verwendet werden.

Nachdem das Elastomer im unvernetzten Zustand auf den Gegenstand, der beispielsweise ein Gehäusedeckel ist, aufgebracht worden ist, wird eine vorbestimmte Zeit zugewartet, bis das Elastomer vernetzt ist. Nach dem Vernetzen des Elastomers wird die Form auf die Elastomermasse aufgesetzt, wodurch das Elastomer in die gewünschte Form geprägt wird. Durch die Vernetzung des Elastomers findet keine Verbindung des Elastomers mit der Prägeform statt, wodurch das Elastomer nicht an der Prägeform haften bleibt. Durch Benetzen der Prägeform vor dem Prägen mit einem Trennmittel, welches ein Tensid sein kann, wird die elastomerabweisende Eigenschaft der Form noch verbessert.

Das Elastomer wird in vorteilhafter Weise mittels einer Düse auf dem Gehäusedeckel angebracht. Hierzu kann man sich eines herkömmlichen Handhabungsgerätes, wie beispielsweise eines Roboters, bedienen.

Neben den Vorteilen, die sich durch die Verwendung einer einfachen Prägeform ergeben, wird durch die erfindungsgemäße Lehre noch erreicht, daß die Fläche, auf die die Dichtung aufgebracht wird, nicht vorbehandelt werden muß. Die Oberfläche muß lediglich fettfrei und trocken sein. Auf einer solchen Oberfläche haftet das Elastomer ohne weitere Maßnahmen. Mit der erfindungsgemäßen Lehre ist es möglich, Dichtungen auszubilden, welche scharfkantige Ecken haben oder querverlaufende Einbuchtungen. Sollte es erforderlich sein, eine Dichtung so auszubilden, daß ihre Form nicht mit einem einzigen Prägevorgang erreicht werden kann, kann das Elastomer im nicht völlig ausgehärteten Zustand durch weitere Prägevorgänge in die gewünschte Form gebracht werden. Hierdurch ist es möglich Dichtungsformen zu erreichen, welche mit dem herkömmlichen Verfahren nicht zu erreichen sind.

Soll eine Dichtung hergestellt werden, welche nicht fest mit einem Gegenstand verbunden ist, muß der Gegenstand, auf den die Silikonmasse vor dem Prägen aufgebracht wird, mit einem Trennmittel überzogen werden. Hierdurch findet keine Verbindung des Silikons mit dem Gegenstand statt, so daß die auf den Gegenstand aufgetragene Silikonmasse nach dem Prägen und Aushärten von dem Gegenstand wieder abgenommen werden kann.

## Patentansprüche

1. Elastomere Dichtung, insbesondere für einen Gehäusedeckel eines Verbrennungsmotors, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung aus einem Elastomer besteht, welches so eingestellt ist, daß es bei Raumtemperatur pastenförmig ist und in höchstens 10 min. vernetzt.

2. Verfahren zum Herstellen und Anbringen einer elastomeren Dichtung gemäß Anspruch 1 an einen Gegenstand, insbesondere an einen Gehäusedeckel eines Verbrennungsmotors, dadurch gekennzeichnet, daß

5

- das Elastomer im unvernetzten Zustand auf den Gegenstand aufgebracht wird,
- eine vorbestimmte Zeit zum teilweisen Vernetzen des Elastomers zugewartet wird,
- das Elastomer nach dem Vernetzen mittels eines Prägewerkzeugs in die gewünschte Form geprägt wird, und
- eine vorbestimmte Zeit zum vollständigen Vernetzen des Elastomers zugewartet wird.

10

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Elastomer mittels einer Düse auf den Gegenstand aufgebracht wird.

15

4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Prägewerkzeug vor dem Prägen mit einem Trennmittel benetzt wird.

20

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Trennmittel ein Tensid ist.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

BEST AVAILABLE COPY

- Leerseite -

DESI AVAILABLE COPY